

Pipa dan penyambung dari besi tuang untuk air buang - Seri spigot

SNI

STANDAR NASIONAL INDONESIA

SNI 07-3074 - 1992

UDC.

**PIPA DAN PENYAMBUNG DARI
BESI TUANG UNTUK
AIR BUANG-SERI SPIGOT**

DEWAN STANDARDISASI NASIONAL - DSN

PIPA DAN PENYAMBUNG DARI BESI TUANG UNTUK
UNTUK AIR BUANG - SERI SPIGOT

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi spesifikasi, syarat bahan baku, syarat mutu, cara uji dan syarat penandaan pipa dan penyambung dari besi tuang untuk air buang seri spigot.

2. SPESIFIKASI

Spesifikasi ini berlaku untuk pipa dan penyambung air buangan yang dipergunakan untuk mengalirkan air limbah, air kotor, air hujan atau ventilasi.

Karakteristik khas jaringan pipa air buangan ini ialah bahwa fluida hanya mengalir dalam satu arah melalui jaringan karena pengaruh gaya gravitasi; oleh karena itu letak jaringan pipa miring dalam arah aliran. Akibatnya, komponen terdiri dari bagian yang turun, vertikal, atau miring, dan tidak ada komponen datar atau naik.

Ditentukan sembilan ukuran nominal, gambar dan tabel yang terdapat dalam standar ini memberikan informasi yang diperlukan.

Catatan :

Ukuran nominal (DN)

Adalah suatu bilangan yang memungkinkan tersusunnya klasifikasi pipa dan penyambung, dan hampir tidak ada kaitannya dengan diameter dalam.

Berat tiap komponen dihitung berdasarkan berat jenis besi tuang sebesar $7,17 \text{ kg/dm}^3$. Nilai ini merupakan nilai rata-rata yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan bersama dan berkisar antara 7 dan $7,25 \text{ kg/dm}^3$.

3. SYARAT BAHAN BAKU

Jenis besi tuang yang dipergunakan untuk pipa dan penyambung air buangan sekurang-kurangnya 15, sesuai ISO 185, dan mempunyai kandungan fosfor kurang dari 0,9%.

4. SYARAT MUTU

4.1. Sifat Tampak

Pipa dan penyambung air buangan harus mulus dan bebas dari cacat permukaan atau lainnya yang dapat mengurangi daya guna umur pemakaian.

Bila patah, maka benda tuang harus menampilkan butir yang halus, berwarna kelabu, padat (tidak porus) dan teratur. Pipa penyambung bercacat ringan, yang tidak dapat dihindarkan selama proses pembuatannya dan yang tidak merugikan selama pemakaian, dapat diterima.

Pipa dan penyambung air buangan harus dapat dipotong dengan peralatan yang lazim dipergunakan untuk instalasi.

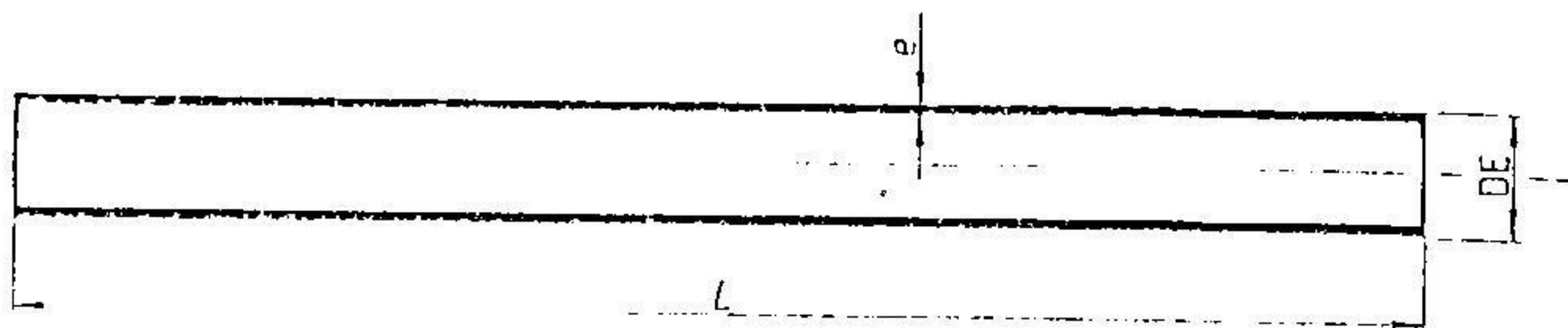
4.2. Dimensi

4.2.1. Ukuran dan massa hanya mencakup ukuran pipa dan penyambung yang lazim dipergunakan.

a. Pipa

Simbol 

Toleransi L : ± 20 mm.



Tabel I

Ukuran Nominal DN	Massa* untuk Panjang Kerja L sama dengan 3 m
50	13,0
70	17,7
75	18,9
100	25,2
125	35,4
150	42,2
200	69,3
250	99,8
300	129,7

Keterangan :

* Taksiran

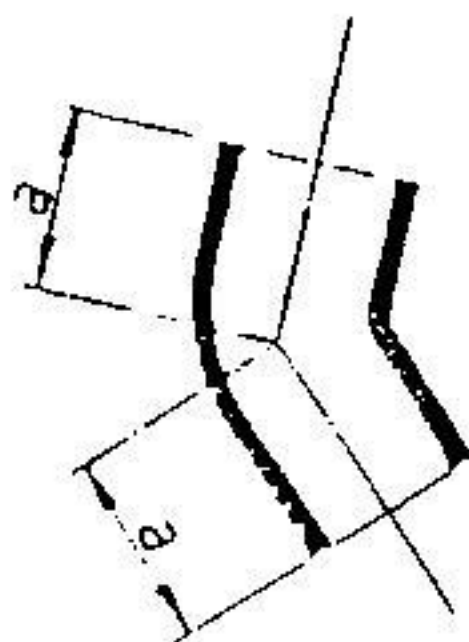
b. Penyambung

Belokan 45°

Simbol



Toleransi a : ± 5 mm




Tabel II

Ukuran Nominal DN	a mm	Massa* kg
50	50	0,5
70	60	0,9
75	60	1
100	70	1,6
125	80	2,3
150	90	3,5
200	110	6,2
250	130	10,8
300	155	17,5

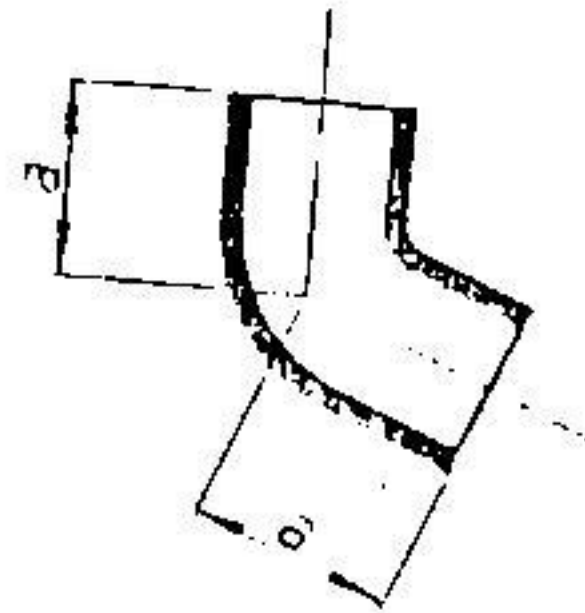
Keterangan :

* Taksiran

Belokan 69°

Simbol 

Toleransi a : ± 5 mm



Tabel III

Ukuran Nominal DN	a mm	Massa* kg
50	70	0,7
70	75	1,1
75	80	1,2
100	90	1,9
125	105	2,9
150	120	4,3
200	145	7,7

Keterangan :

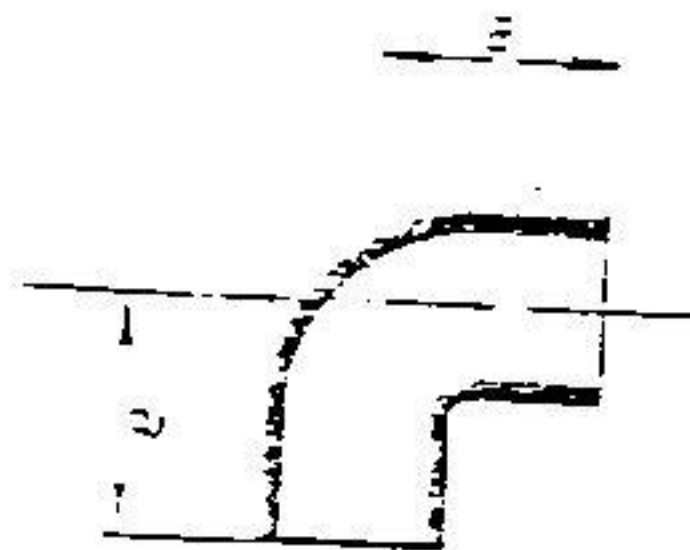
* Taksiran

Belokan 88°

Simbol



Toleransi a : ± 5 mm



Tabel IV

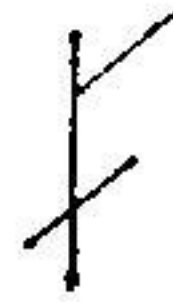
Ukuran Nominal DN	a mm	Massa* kg
50	75	0,7
70	90	1,2
75	95	1,4
100	110	2,0
125	125	3,2
150	145	4,9
200	180	8,8

Keterangan :

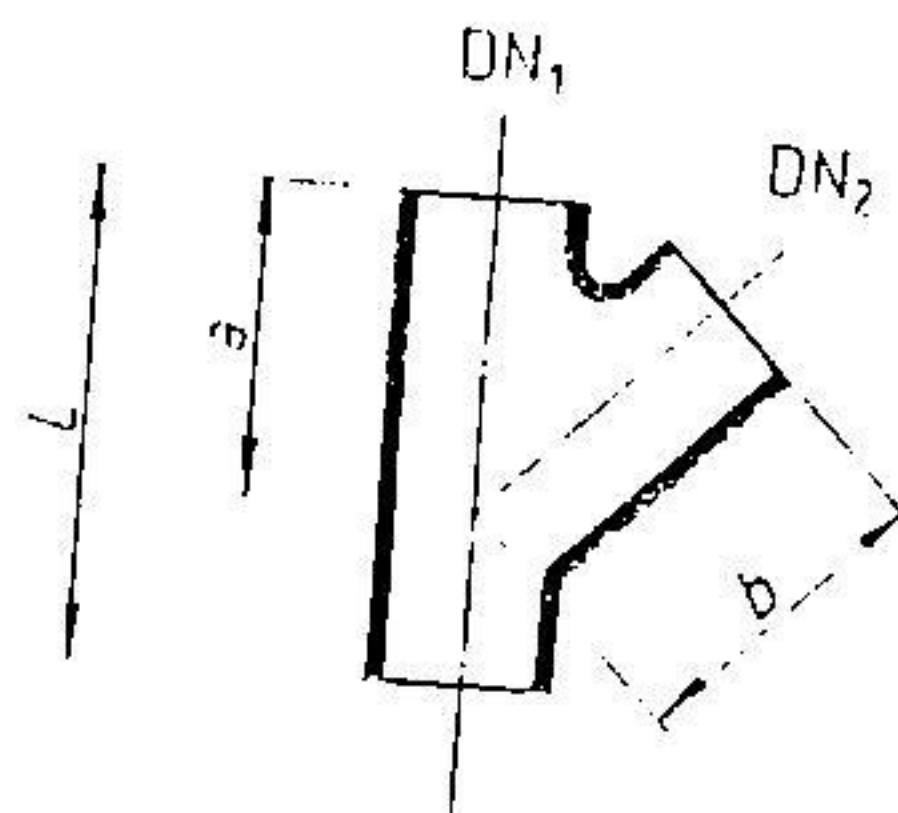
* Taksiran

Cabang tunggal 45°

Simbol



Toleransi L, a, b : ± 5 mm



Tabel V

Ukuran Nominal		L	a	b	Massa*
DN ₁	DN ₂	mm	mm	mm	kg
50	50	160	115	115	1,2
70	50	170	130	130	1,6
70	70	200	145	145	2,1
75	50	180	135	135	1,7
75	75	215	155	155	2,4
100	50	185	150	170	3,0
100	70	220	170	170	3,0
100	75	220	170	190	3,8
100	100	260	190		
125	100	270	210	210	5,0
125	125	305	230	230	6,1
150	100	280	225	225	6,5
150	125	315	245	245	7,7
150	150	355	265	265	9,7
200	150	375	300	300	13,3
200	200	455	340	340	17,2
250	200	470	380	380	24,8
250	250	560	430	430	21,8
300	250	580	465	465	42,1
300	300	600	505	505	50,1

Keterangan :

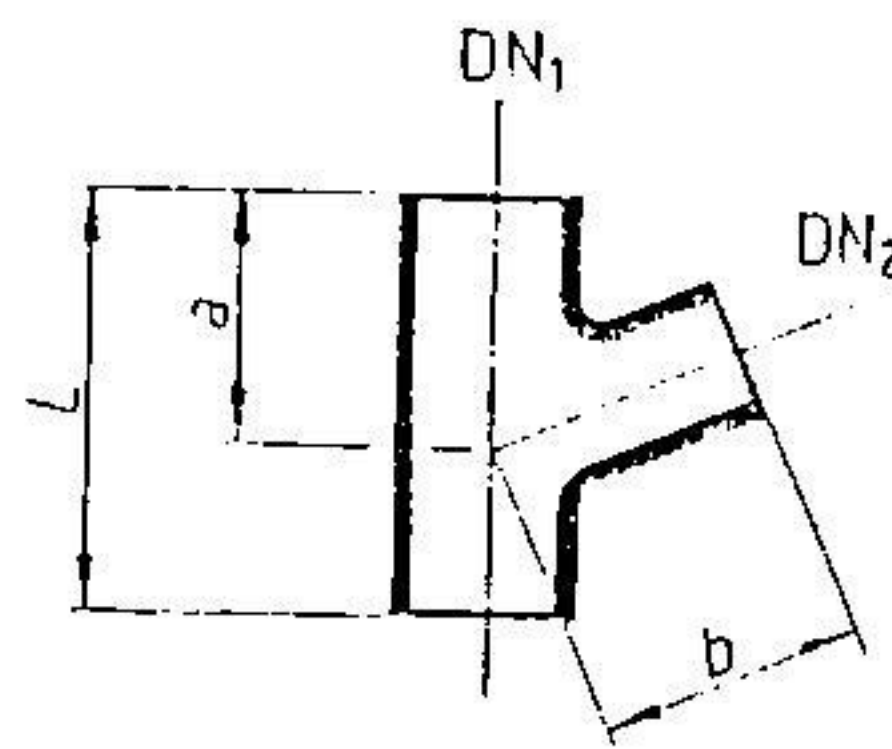
* Taksiran

Cabang tunggal 69°

Simbol



Toleransi L, a, b : ± 5 mm



Tabel VI

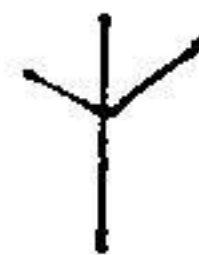
Ukuran Nominal		L	a	b	Massa*
DN ₁	DN ₂	mm	mm	mm	kg
50	50	145	85	85	1,0
70	50	145	90	90	1,3
70	70	170	100	100	1,7
75*	50	155	95	95	1,5
75*	75*	180	110	110	1,5
100	50	155	100	110	1,9
100	70	180	110	120	2,4
100	75	185	115	125	2,4
100	100	220	130	130	2,9
125	100	225	140	145	4,0
125	125	255	155	155	4,7
150	100	235	150	155	5,2
150	125	265	165	170	6,1
150	150	295	180	180	7,1
200	150	310	200	210	10,4
200	200	365	225	225	12,8

Keterangan :

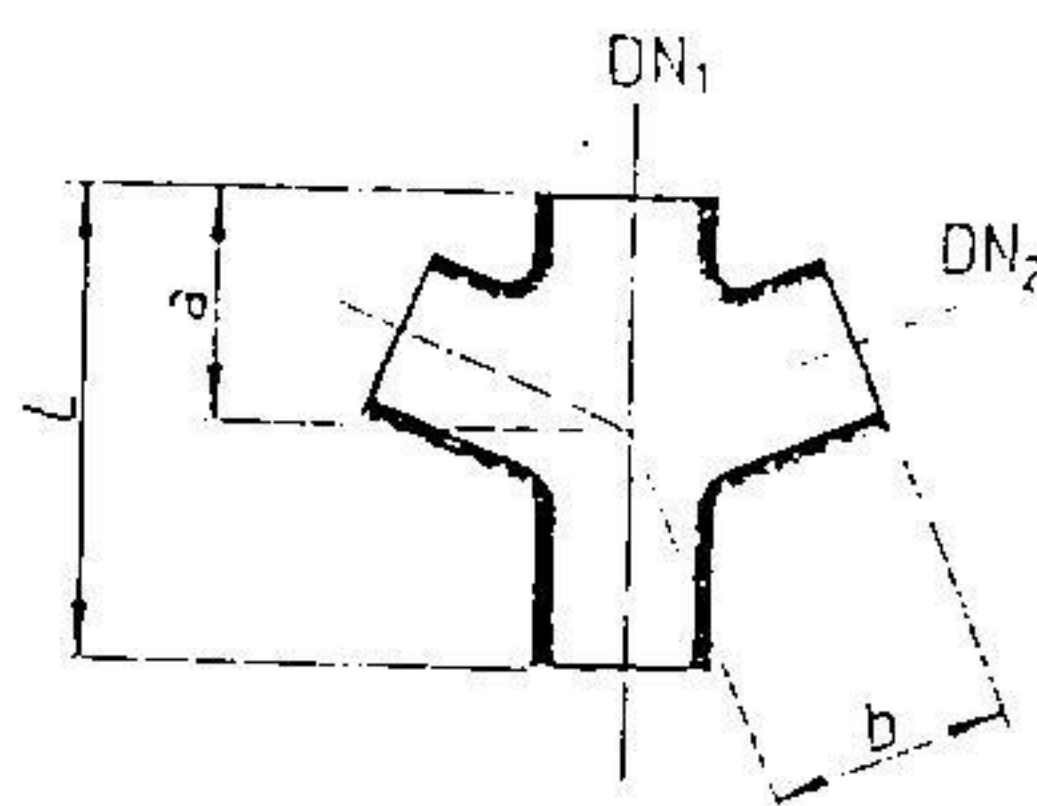
* Taksiran

Cabang ganda 69°

Simbol



Toleransi L, a, b : ± 5 mm




Tabel VII

Ukuran Nominal		L	a	b	Massa*
DN ₁	DN ₂	mm	mm	mm	kg
70 *	50	145	90	90	1,5
75 *	50	155	95	95	1,7
70 *	70	170	100	100	2,0
75	75 *	180	110	110	2,3
100	70 *	180	110	120	2,9
100	75 *	185	115	125	2,9
100	100	220	130	130	3,6
125	100	225	140	145	4,6
150	125	265	165	170	7,2

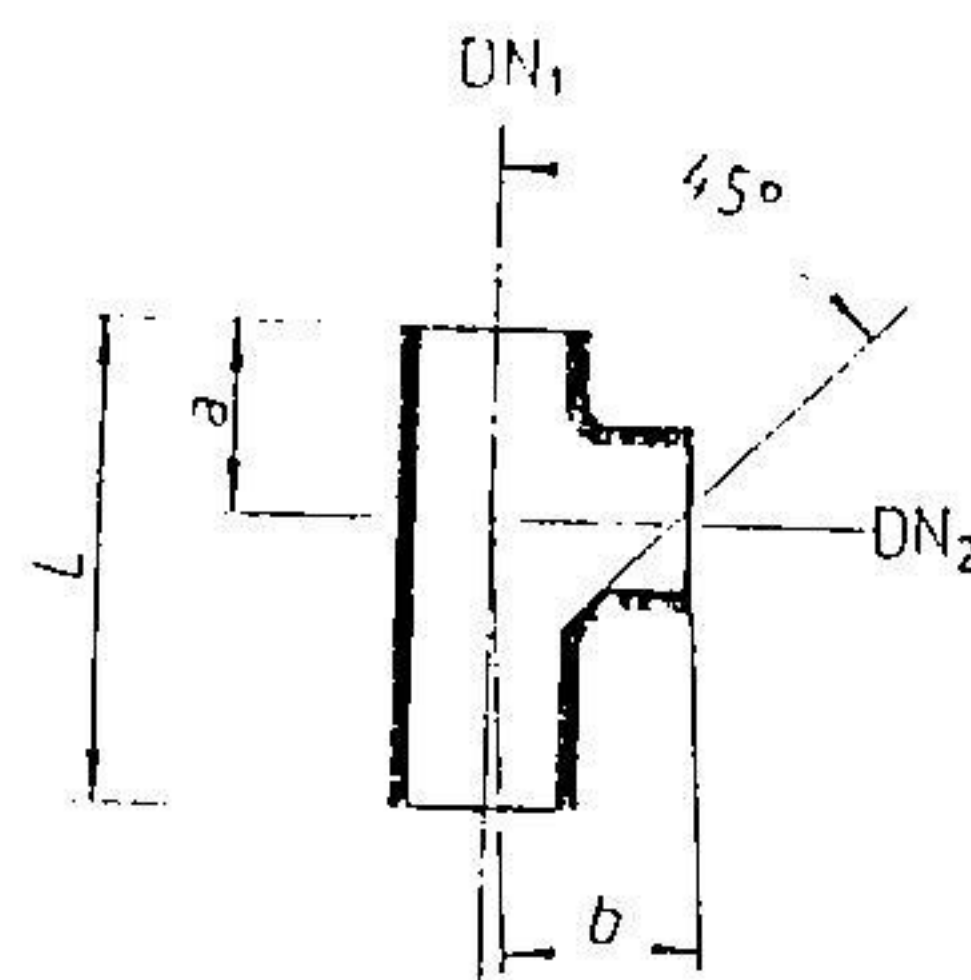
Keterangan :

* Taksiran

Cabang tunggal 88°

Simbol 

Toleransi L, a, b : ± 5 mm



Tabel VIII

Ukuran Nominal		L	a	b	Massa*
DN ₁	DN ₂	mm	mm	mm	kg
50	50	145	65	75	0,9
70	70 *	170	85	95	1,7
75 *	75 *	180	85	95	1,9
100	100	220	115	115	2,9
125	125	255	135	135	4,6
150	150	295	155	155	6,9

Keterangan :

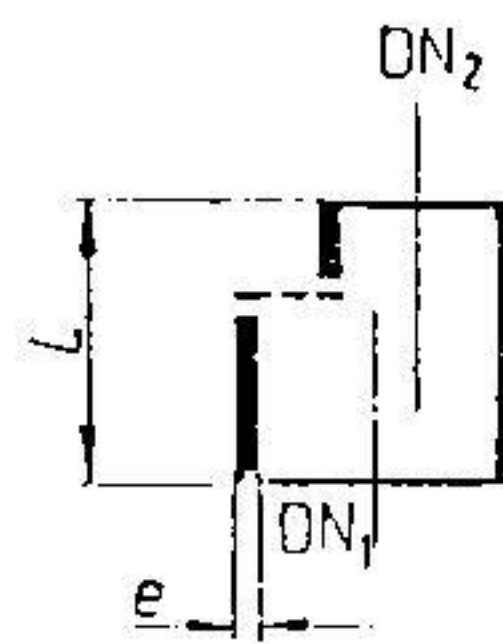
* Taksiran

Potongan menyusut

Simbol



Toleransi L : ± 5 mm



Tabel IX

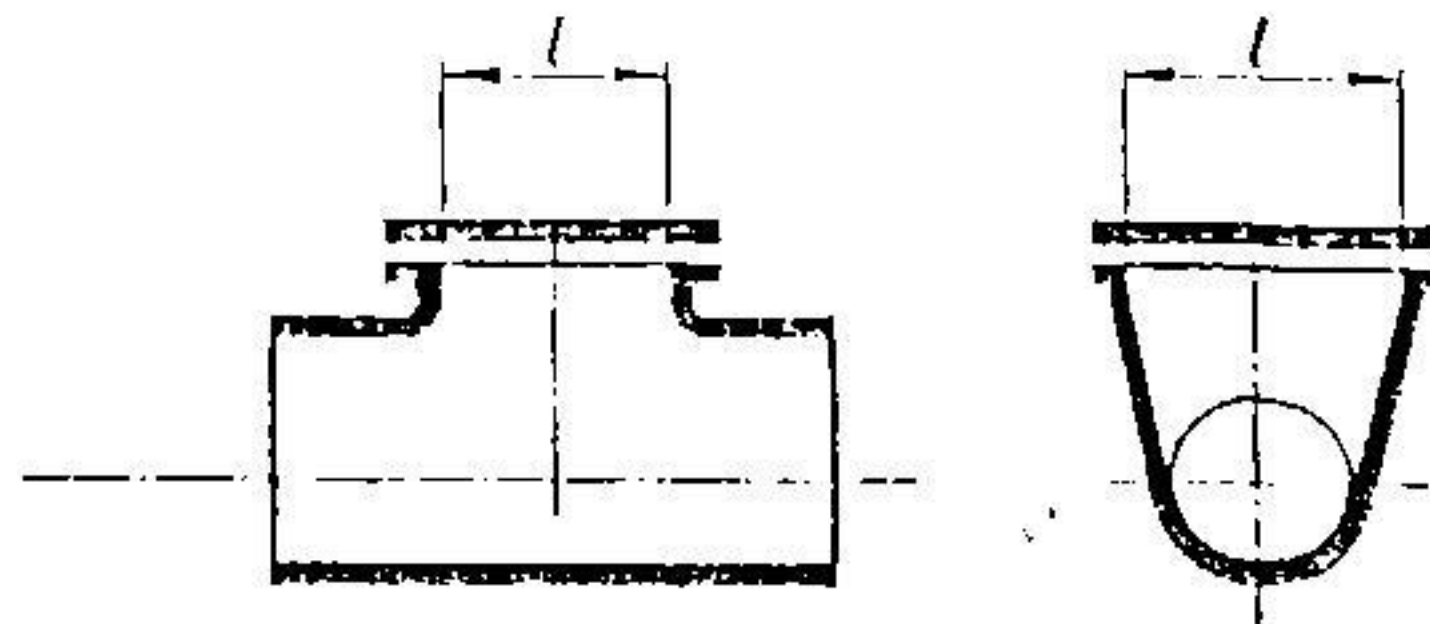
Ukuran Nominal		L	Massa*
DN ₁	DN ₂	mm	kg
70*	50	75	0,5
75*	50	80	0,7
100	50	80	0,9
100	70	85	0,9
100	75	90	1,1
125	70	90	1,5
125	75	95	1,5
125	100	95	1,5
150	70	100	2,1
150	75	100	2,1
150	100	105	2,2
200	100	115	4,1
200	125	120	4,1
200	150	125	4,3
250	150	135	6,8
250	200	145	7,0
300	200	160	11,4
300	250	170	11,4

Keterangan :

* Taksiran

T dengan lubang masuk

Simbol



Untuk dapat membersihkan saluran pipa, jenis penyambung yang dibuat harus mencakup T dengan pelat penutup.

Dimensi minimum bukaan 1 dengan lubang masuk, termasuk DN 100 sekurang-kurangnya harus sama dengan ukuran nominal dalam milimeter. Dimensi minimum bukaan untuk T_{ee} lebih besar dari DN 100, sekurang-kurangnya harus sama dengan 100 mm.

4.2.2. Selang ukuran nominal

Selang ukuran nominal adalah sebagai berikut :

50	70	75	100	125	150	200	250	300
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4.2.3. Diameter luar

Diameter luar pipa dan penyambung air buangan beserta toleransinya tertera pada tabel X.

Tabel X

Satuan dalam milimeter

Ukuran Nominal DN	Diameter Luar Pipa DE	Toleransi Diameter Luar DE
50	58	+ 2 - 1
70	78	+ 2 - 1
75	83	+ 2 - 1
100	110	± 2
125	135	± 2
150	160	± 2
200	210	$\pm 2,5$
250	274	$\pm 2,5$
300	326	$\pm 2,5$

4.2.4. Ketebalan

Pada tabel XI tertera ketebalan nominal minimum untuk pipa dan penyambung air buang-seri spigot.

Tabel XI

Satuan dalam milimeter

Ukuran Nominal DN	Pipa		Penyambung	
	e nom	e min	e nom	e min
50	3,5	3,0	4,2	3,5
70	3,5	2,0	4,2	3,5
75	3,5	3,0	4,2	3,5
100	3,5	3,0	4,2	3,5
125	4,0	4,0	4,7	3,7
150	4,0	4,0	5,3	4,0
200	5,0	5,0	6,0	4,5
250	5,5	5,5	7,0	5,5
300	6,0	6,0	8,0	6,5

Ketebalan nominal yang tertera di tabel XI dipergunakan untuk memperkirakan massa dari benda tuang yang tercantum di dalam standar ini. Ketebalan maksimum tidak dispesifikasikan. Reduksi ketebalan minimum dan berat benda tuang, hanya diizinkan bilamana benda tuang tidak ditanam dan memiliki pelapisan khusus.

4.3. Toleransi

4.3.1. Panjang

Panjang pipa dan penyambung yang umum diproduksi dicantumkan dalam tabel I.

4.3.2. Sudut

Toleransi sudut untuk belokan dan cabang ditetapkan sebesar $\pm 1^{\circ} 30$

4.3.3. Massa

Massa pipa dan penyambung, seperti tertera pada tabel di bagian II merupakan nilai perkiraan.

Toleransi negatif terhadap massa sebagaimana tercantum di tabel ditetapkan sebesar :

- a. 15% untuk pipa;
- b. 15% untuk penyambung.

Toleransi positif tidak dispesifikasikan, akan tetapi komponen dengan massa lebih besar dari nilai yang tercantum harus diterima, kecuali bila ada persyaratan lain.

4.4. Pelapisan

Pipa dan penyambung air buangan harus diberi lapisan di bagian dalam dan luar, terkecuali bila disebutkan lain.

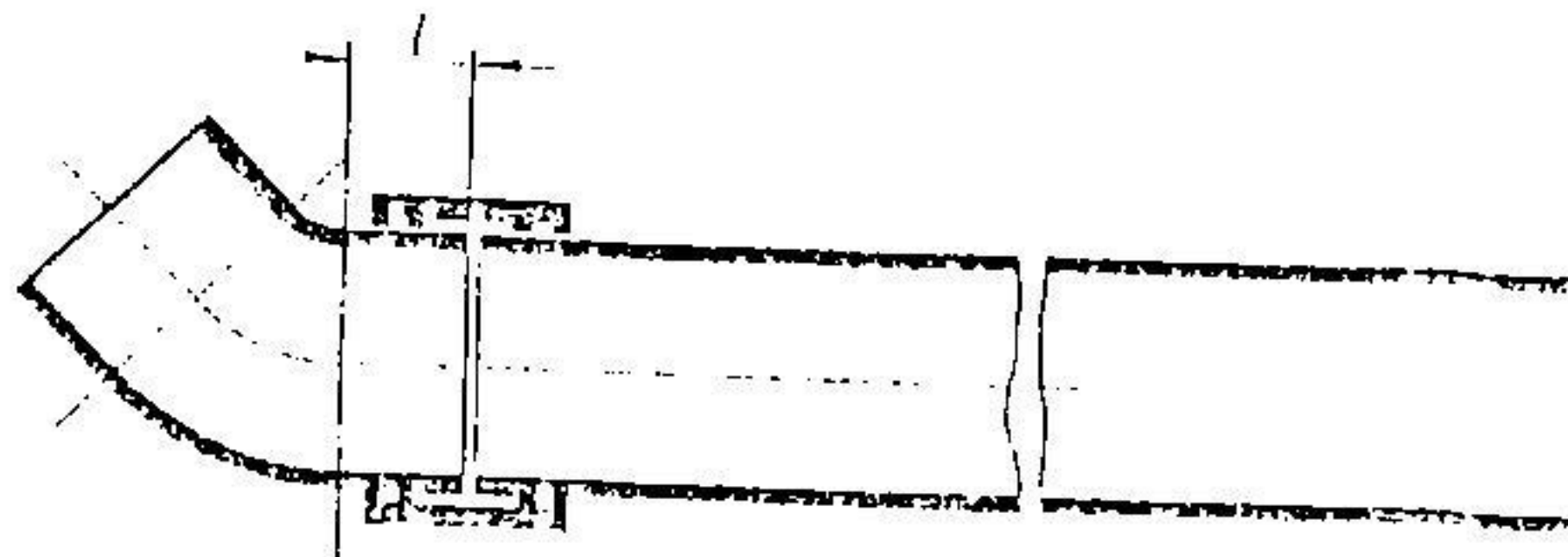
Lapisan harus mengering dengan cepat, tidak boleh lengket, harus melekat pada permukaan dengan baik. Tidak mudah pecah dan harus tahan terhadap temperatur pemakaian normal, serta tahan transportasi dan tahan penyimpanan.

Disamping itu lapisan luar harus sesuai untuk pengerjaan akhir.

4.5. Cara Penyambungan

Pipa dan penyambungan besi tuang adalah tipe spigot tanpa soket. Pipa dan penyambung dapat dihubungkan dengan berbagai cara.

Untuk memperoleh rangkaian yang memuaskan, masing-masing ujung harus memiliki panjang bebas minimal sesuai dengan nilai yang tertera di tabel XII.



Tabel XII

Satuan dalam milimeter

Ukuran Nominal (DN)	Panjang Bebas Minimal (l)
50	30
70	35
75	35
100	40
125	45
150	50
200	60
250	70
300	80

5. CARA UJI

5.1. Pemeriksaan Secara Visual

- a. Lapisan diperiksa secara visual
- b. Penimbangan dilakukan dengan ketelitian 100 g.

5.2. Persiapan Benda Uji

- a. Ukuran panjang yang tertera dalam tabel standar ini harus diukur dengan ketelitian 1 mm.
- b. Diameter luar harus diukur pada jarak 20 hingga 30 mm dari ujung pipa, dengan ketelitian 0,2 mm. Pengukuran harus dilakukan dua kali pada dua sumbu yang tegak lurus (90°). Tiap hasil pengukuran harus berada dalam batas toleransi yang telah dispesifikasikan.
- c. Ketebalan dinding harus diukur dengan ketelitian 0,1 mm, sedikitnya pada dua posisi yang saling berhadapan. Tiap hasil pengukuran harus berada dalam batas toleransi yang telah ditetapkan. Dianjurkan untuk melakukan pengukuran dengan kaliper ujung spheris (ball gauges). Sudut penyambung harus ditentukan dengan ketelitian 30.

5.3. Pengujian Besi Tuang

Pengujian harus dilakukan sesuai dengan ISO 185. Kekuatan tarik minimum harus ditentukan terhadap benda uji yang dituang secara terpisah. Kadar fosfor harus ditentukan secara analisis kimia atau prosedur lain yang sesuai, seperti spektrometri.

5.4. Pengujian Pipa dan Penyambung

Untuk ini harus dilakukan pengujian sebagai berikut :

- a. Uji visual dan uji bunyi
Uji visual dilakukan terhadap dinding dalam dan luar perlu dipergunakan sumber cahaya yang memadai (sebagai contoh : cahaya langsung) dan uji bunyi dilakukan dengan pukulan palu yang ringan.
- b. Uji potong
Pengujian mampu potong harus dilakukan dengan mempergunakan gergaji potong.

c. Uji tekan rata pada cincin pipa

Pengujian ini harus dilakukan terhadap tiga cincin dengan ujung sejajar yang dipotong tegak lurus pada sumbu pipa.

Kekuatan ditentukan berdasarkan rumus :

$$\sigma = \frac{3 F (d - e)}{\pi b e^2}$$

Keterangan :

F = gaya tekan dalam newton;

d = diameter luar rata-rata sebelum pengujian dalam milimeter;

e = tebal rata-rata diukur pada level perpatahan, dalam milimeter;

b = panjang rata-rata dalam milimeter.

Kekuatan hasil pengukuran minimal bernilai 300 N/mm² dan merupakan hasil rata-rata dari tiga pengukuran.

6. SYARAT PENANDAAN

Pipa dan penyambung air buang harus diberi tanda pembuatan yang tidak mudah dihitung.

Tanda harus mencakup naskah pembuat, diameter nominal, dan dicantumkan paling sedikit setiap meter panjang pipa dan bilamana dimungkinkan tanda tersebut dicor.

